

## Article Original . Original Article

# Bilan de 4 années d'enregistrement du Holter rythmique des 24 heures au CNHU-HKM de Cotonou.

## *Assessment of ambulatory electrocardiographic monitoring in the National Teaching Hospital in Cotonou, Bénin.*

SONOU A <sup>1</sup>, TIMNOU J <sup>2</sup>, ADJAGBA PM<sup>2</sup>, HOUKPONOU M <sup>2</sup>, CODJO L <sup>3</sup>, ASSANI S <sup>2</sup>,  
GANDJI W <sup>2</sup>, TCHABI Y<sup>2</sup>, HOUENASSI D M<sup>2</sup>.

### RESUME

**Introduction :** Le but de ce travail était de décrire les indications et résultats du holter rythmique des 24 heures (HECG) au Bénin.

**Méthode et patients :** Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive à visée analytique menée de Décembre 2013 à Aout 2017 à la Clinique Universitaire de Cardiologie du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou au Bénin. Cette étude a inclus tous les enregistrements de HECG réalisés au cours de cette période. Les variables étudiées étaient les indications de réalisation de l'examen ainsi que les résultats. Les enregistrements ont été à nouveau nettoyés puis analysés par 3 cardiologues entraînés.

**Résultats :** Sur 1012 enregistrements étudiés, les indications étaient dominées par les palpitations (29,9%), les accidents vasculaires cérébraux ischémiques (21%) et les syncopes et/ou lipothymies (14,3%). Les enregistrements contenaient au moins une extrasystole atriale dans 87,5% des cas et au moins une extrasystole ventriculaire dans 79,9% des cas. Des épisodes de fibrillation atriale, de flutter atrial et de tachycardie ventriculaire étaient recensés respectivement dans 15,2 %, 1% et 7,3% des cas. Enfin, 8,7% des enregistrements contenaient des troubles conductifs de haut degré.

**Conclusion :** Ces résultats ont montré l'utilité du HECG dans le diagnostic des arythmies. Un monitoring de plus longue durée du rythme cardiaque est associé à une meilleure rentabilité diagnostique.

### MOTS CLES

Holter rythmique des 24 heures, indications, résultats, Bénin.

### SUMMARY

**Introduction:** The purpose of this study was to describe indications and results of the 24 hours electrocardiography recording in Benin.

**Patients and method:** A retrospective descriptive study was conducted from December 2013 to august 2017 at the Cardiology Clinic of the National Teaching Hospital Hubert Koutoukou Maga of Cotonou, Benin. This work included all the 24 hours electrocardiographic recordings realized during this period. Variables studied were indications and results. The recordings were re-cleaned and re-analyzed by 3 trained cardiologists.

**Results:** On 1012 recordings studied, the indications were dominated by palpitations (29.9%), stroke (21%) and syncope and/or lipothymia (14.3%). Records contained at least one premature atrial beat in 87.5% of cases and at least one ventricular premature beat in 79.9%. Episodes of atrial fibrillation, atrial flutter, and ventricular tachycardia were recorded in respectively 15.2 %, 1% and 7.3% of cases. Finally, 8.7% of the recordings contained high-level conductive disorders.

**Conclusion:** These results showed the utility of 24 hours electrocardiographic monitoring in diagnosis of arrhythmias. A longer monitoring of heart rhythm is associated with better diagnostic performance.

### KEY WORDS

24 hours electrocardiographic monitoring, indications, results, Benin.

01 BP 827 Porto-Novo, Benin,  
Tel: 00 229 94 03 03 01, fax: 00 229 21 30 16 63,  
Email: [arnsonou@gmail.com](mailto:arnsonou@gmail.com).

<sup>1</sup>Centre Hospitalier Universitaire Départemental de l'Ouémé-Plateau, Porto-Novo, Bénin

<sup>2</sup>Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou, Cotonou, Bénin

<sup>3</sup>Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou-Alibori, Parakou, Bénin.

## INTRODUCTION

Le monitoring du rythme cardiaque le plus couramment réalisé en cardiologie de routine est le holter rythmique des 24 heures (HECG). Les indications de réalisation de cet examen, centrées sur la recherche des troubles du rythme cardiaque sont nombreuses et ont fait l'objet de nombreuses publications [1]. Sa rentabilité dans des situations bien précises comme les cardiomyopathies dilatées et la recherche étiologique des syncopes a également été publiée à travers des séries africaines [2-3]. Les résultats obtenus peuvent en effet déboucher sur des attitudes thérapeutiques majeures comme une anticoagulation ou une stimulation cardiaque définitive. Cet article s'est assigné comme objectif de recenser les indications et présenter les principaux résultats de cet examen dans un hôpital universitaire béninois.

## METHODE ET PATIENTS

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive menée de Décembre 2013 à Aout 2017 à la Clinique Universitaire de Cardiologie du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou au Bénin. Cette étude a inclus tous les HECG des 24 heures, réalisés au cours de cette période. Le

### Adresse pour correspondance :

Arnaud SONOU, MD, Cardiologue,  
Centre Hospitalier Universitaire,  
Département de l'Ouémé-Plateau,

modèle d'enregistreur utilisé était un MT-101 de marque SCHILLER. Une relecture des enregistrements a été faite par 3 cardiologues entraînés, utilisant un logiciel SCHILLER MT-200 de novembre 2007. Les variables étudiées étaient les indications de réalisation de l'examen ainsi que les résultats obtenus. Les extrasystoles atriales (ESA) classées en sporadiques, rares (1 à 4 par heure), fréquentes (5 à 40 par heure), nombreuses (41 à 140 par heure), très nombreuses (> 140 par heure) [4] ont été recherchées. Les extrasystoles ventriculaires (ESV) ont été réparties selon la classification de Lown (tableau 1) [4].

Les épisodes d'arythmie complète par fibrillation auriculaire (FA) et de flutter auriculaire ont été recensés qu'ils soient soutenus ou non. La tachycardie ventriculaire a été considérée comme non soutenue pour un épisode de durée inférieure à 30 secondes et soutenue pour une durée supérieure à 30 secondes. Dans le groupe des brady-arythmies, les épisodes de bloc sino-atrial du 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> degré, les pauses sinusales supérieures à 3 secondes et les cas de bloc atrio-ventriculaire du 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> degré ont été relevés. La saisie et l'analyse des données ont été faites en utilisant le logiciel SPSS version 2.1. Les données quantitatives ont été exprimées en moyenne + ou - déviations standard et les données qualitatives en proportions.

## RESULTATS

Sur la période d'étude, 1012 enregistrements ont été réalisés. L'âge moyen des patients était de  $57 \pm 12$  ans avec une sex-ratio de 1,01.

### Les indications du HECG

Les indications de réalisation du HECG sont résumées dans le tableau 2.

La figure 1 montre la répartition des indications d'enregistrement du HECG en fonction de l'année.

Les palpitations représentaient l'indication la plus fréquente quelle que soit l'année suivie

par les lipothymies/syncopes 3 années sur 5 (2013, 2014 et 2016) et par l'AVC 2 années sur 5 (2015 et 2017). Les autres indications étaient dominées par les extrasystoles et les troubles du rythme.

Le tableau 3 montre la répartition des principales indications du HECG en fonction du sexe.

La prévalence des palpitations était plus importante chez les sujets de sexe féminin alors que celle des AVC, de l'infarctus du myocarde, des lipothymies/syncopes et des bradycardie/trouble de la conduction était plus importante chez les sujets de sexe masculin. Aucune différence statistiquement significative n'a été notée entre les 2 sexes pour les indications comme les troubles rythmiques et les extrasystoles.

La figure 2 montre la répartition des indications du HECG en fonction de l'âge.

### Les anomalies retrouvées

Une majorité de 87,5% de l'échantillon (886 cas) avait présenté au moins une ESA. Les ESA était sporadiques à rares dans 356 cas (40,2%) et fréquentes à très nombreuses dans 530 cas (59,8%).

Une tachycardie atriale a été observée sur 8,9% des enregistrements (90 cas), un flutter atrial sur 1% (10 cas).

Une fibrillation atriale (FA) était présente sur 15,2% (154 /1012) des enregistrements. Elle était recensée par épisodes dans 85,7% des cas et était présente sur toute la durée de l'enregistrement dans 14,3% des cas.

La fréquence de la FA (figure 3) augmentait en fonction de l'âge passant de 14/154 (7,8%) chez les moins de 50 ans à 30/154 (19,5%) chez les patients âgés de 50 à 60 ans et à 112/154 (72,7%) chez les plus de 60 ans ( $p < 0.0001$ ). Une proportion de 71/154 (46,1%) des cas de FA était de sexe masculin et 83/154 (53,9%) de sexe féminin sans différence statistiquement significative ( $p = 0.179$ ).

Une majorité de 79,9% de l'échantillon (809 cas) avait présenté au moins une ESV. Selon la classification de Lown [4], les ESV étaient classées grade I dans 378 cas (46,8%), grade II dans 72 cas (8,9%), grade III dans 43 cas (5,3%), grade IVA dans 167 cas (20,6%), grade IVB dans 138 cas (17,2%) et un phénomène R/T

était présent dans 9 cas (1,1%). Une tachycardie ventriculaire (TV) a été observée sur 7,3% (74 cas) des enregistrements dont un seul cas de TV soutenue et 73 cas de TV non soutenue.

La fréquence de la TV (figure 4) augmentait en fonction de l'âge passant de 12/74 (16,2%) chez les moins de 50 ans à 19/74 (25,7%) chez les patients âgés de 50 à 60 ans et à 43/74 (58,1%) chez les plus de 60 ans ( $p = 0.009$ ). Une proportion de 36/74 (48,6%) des cas de TV était de sexe masculin et 38/74 (51,4%) de sexe féminin sans différence statistiquement significative ( $p = 0.655$ ).

Au nombre des bradyarythmies, un bloc sino-atrial (BSA) de 2<sup>ème</sup> ou de 3<sup>ème</sup> degré a été observé sur 0,7% (7 cas) des enregistrements étudiés (4 cas de 2<sup>ème</sup> degré et 3 cas de 3<sup>ème</sup> degré). Une pause significative d'au moins 3 secondes a été observée dans 53 cas soit 5,2%.

Un bloc atrio-ventriculaire (BAV) a été observé dans 112 cas soit 11,1% dont 75% (84 cas) de BAV du 1<sup>er</sup> degré et 25% (28 cas) de BAV du 2<sup>ème</sup> ou du 3<sup>ème</sup> degré.

Les troubles conductifs de haut degré regroupant les BSA du 2<sup>ème</sup> et du 3<sup>ème</sup> degré, les pauses significatives ainsi que les BAV du 2<sup>ème</sup> et du 3<sup>ème</sup> degré représentaient une proportion de 8,7% (88 cas) de l'échantillon.

La fréquence des BAV augmentait en fonction de l'âge passant de 17/112 (15,2%) chez les moins de 50 ans à 28/112 (25%) chez les patients âgés de 50 à 60 ans et à 67/112 (59,8%) chez les plus de 60 ans ( $p < 0.0001$ ). Les BAV étaient plus rencontrés chez les sujets de sexe masculin avec 68/112 (60,7%) des cas que chez les sujets de sexe féminin avec 44/112 (39,3%),  $p = 0.03$ .

Le diagnostic des blocs sino-atriaux n'était pas associé à l'avancée de l'âge ( $p = 0,068$ ). Il n'a pas été démontré un lien entre la fréquence de diagnostic des blocs sino-atriaux et le sexe ( $p = 0,954$ ).

---

## DISCUSSION

---

Les indications du HECG étaient dominées par les palpitations (29,9%) indépendamment de la tranche d'âge et du sexe, suivies par le bilan d'AVC (20,8%) et les syncopes et/ou lipothymies (14,3%). Les palpitations arrivaient en tête de ces indications dans la littérature [5] suivies selon les séries publiées par les syncopes [6], les lipothymies [7], les suspicions d'arythmies [8] ou la cardiopathie hypertensive [9]. La comparaison des indications du HECG entre les 2 sexes a montré une large prédominance féminine des palpitations. L'une des explications réside dans le fait que les femmes se plaignent plus souvent que les hommes et ont moins tendance à banaliser les symptômes. La rentabilité de cet examen réside surtout dans la détection d'arythmies comme la dysfonction sinusale, les troubles conductifs de haut degré, les troubles rythmiques ventriculaires graves, les troubles rythmiques supra-ventriculaires avec réponse ventriculaire rapide. La relation avec les éventuels événements rapportés dans le journal d'activités par le patient sera établie principalement avec les anomalies précédemment citées. Cet examen est moins utilisé pour la détection des anomalies de la repolarisation.

La fibrillation auriculaire (FA) a été retrouvée chez 15,2% des enregistrements incluant 13,1% d'accès paroxystiques et 2,1% de FA sur toute la durée de l'enregistrement. La présence d'une FA sur toute la durée de l'enregistrement peut s'expliquer de 2 manières : soit l'électrocardiogramme de base n'a pas été réalisé, soit la FA a débuté après sa réalisation. La prévalence de la FA dans ce travail est supérieure aux 3,6% retrouvés par Adébayo et coll sur 310 enregistrements toutes indications confondues [5], et aux 2,6% rapportés par Ground et coll sur 1135 examens réalisés sur des cas d'ischémie cérébrale [10]. L'explication de cette différence réside dans le fait que Ground et coll ont considéré les accès de FA de plus de 30 secondes alors que dans notre étude, les courtes salves non soutenues ont été également recensées. La série de Ground a également rapporté une augmentation des épisodes de FA détectés passant de 2,6% à 4,3% lorsque l'enregistrement était poursuivi sur un total de 72 heures soit une majoration de 65,4% [10].

L'implication thérapeutique d'une détection de FA étant souvent une anticoagulation efficace afin de sauver la vie du patient, une augmentation de la durée de l'examen s'avèrera bénéfique.

Les bradyarythmies significatives détectées par le HECG et qui sont des indications potentielles de stimulation cardiaque définitive représentaient 8,7% de l'échantillon incluant les pauses sinusales d'au moins 3 secondes (5,2%), le bloc sino-atrial de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> degré (0,7%) et enfin le bloc auriculo-ventriculaire de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> degré (2,8%). Ces résultats sont nettement supérieurs à ceux de Gibson et coll qui ont rapporté sur 7364 enregistrements, 0,2% de bloc auriculo-ventriculaire de haut degré et 0,5% de maladie rythmique de l'oreillette [11]. Dans la série de Hickey, 5,5% de bradycardie sévère ont été détectés avec un enregistrement de plus longue durée [12].

L'hyperexcitabilité ventriculaire significative avec des doublets et triplets d'ESV a été retrouvée sur le 1/3 de l'échantillon. Ce résultat a une forte valeur pronostique car il est connu que des ESV trop fréquentes représentant au moins 10% du nombre total de battements cardiaques au HECG, sont associées à une surmortalité [13]. Les épisodes de tachycardie ventriculaire ont été recensés dans 7,3% des cas. Il est connu dans la littérature que leur présence est favorisée par la présence d'une pathologie cardiovasculaire. En effet, une tachycardie ventriculaire a été recensée au HECG chez 7% de sujets à cœur sain, 10% de sujets porteurs d'AOMI ou de sténose carotidienne et 21,6% de patients coronariens [14].

## CONCLUSION

L'apport diagnostique du HECG est considérable au vu des résultats rapportés dans ce travail avec la détection de cas de fibrillation atriale (14,5%), d'épisodes de tachycardie ventriculaire (7,3%) et enfin de troubles conductifs de haut degré (8,7%) pouvant nécessiter une stimulation cardiaque définitive. Une meilleure rentabilité diagnostique a été décrite dans la littérature pour des enregistrements de plus longue durée

atteignant les 72 heures permettant d'entrevoir une vulgarisation de ces derniers. En outre, l'étude sous nos cieux du lien entre les principaux troubles rythmiques identifiés et les symptômes rapportés par le patient reste à faire.

**Tableau 1**

**Répartition des extrasystoles ventriculaires selon la classification de Lown [4].**

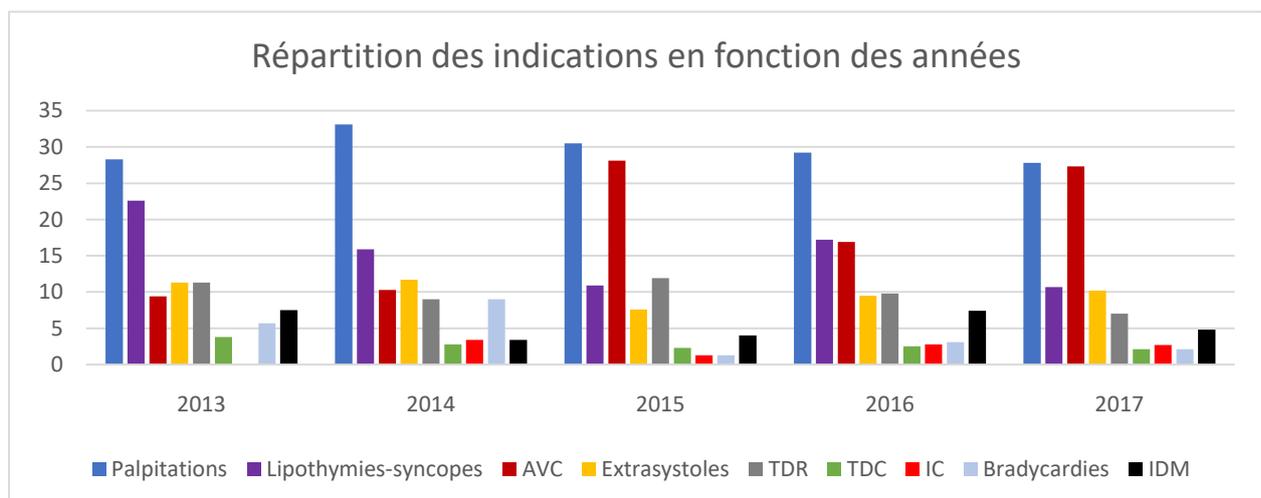
Classes	Nombres et aspects des extrasystoles
0	Absence d'extrasystoles ventriculaires sur 3h.
I	Extrasystoles ventriculaires < 30/h
II	Extrasystoles ventriculaires >30/h.
III	Extrasystoles ventriculaires polymorphes.
IV a	Extrasystoles ventriculaires pairées (doublets).
IV b	Salves d'au moins 3 extrasystoles ventriculaires.
V	Extrasystoles ventriculaires avec phénomène R/T.

**Tableau 2**

**Répartition des indications de réalisation du holter rythmique des 24 heures à Cotonou de 2013 à 2017**

	Effectif (N=1012)	%
Palpitations	302	29,8
AVC ischémique	213	21,0
Syncope/Lipothymies	144	14,3
Arythmie auscultatoire	92	9,1
ESV	71	7,0
Bradycardie	34	3,3
Infarctus du myocarde	54	5,3
Insuffisance cardiaque	31	3,0
ESA	25	2,4
Troubles de la conduction	22	2,2
CMD/CMPP	8	0,8
Fibrillation atriale	6	0,6
Hypertension artérielle	4	0,4
Douleur thoracique	4	0,4
Autres	4	0,4
Total	1012	100

CMD : cardiomyopathie dilatée, CMPP : cardiomyopathie du péripartum, ESA : extrasystole atriale, ESV : extrasystole ventriculaire, AVC : accident vasculaire cérébral.



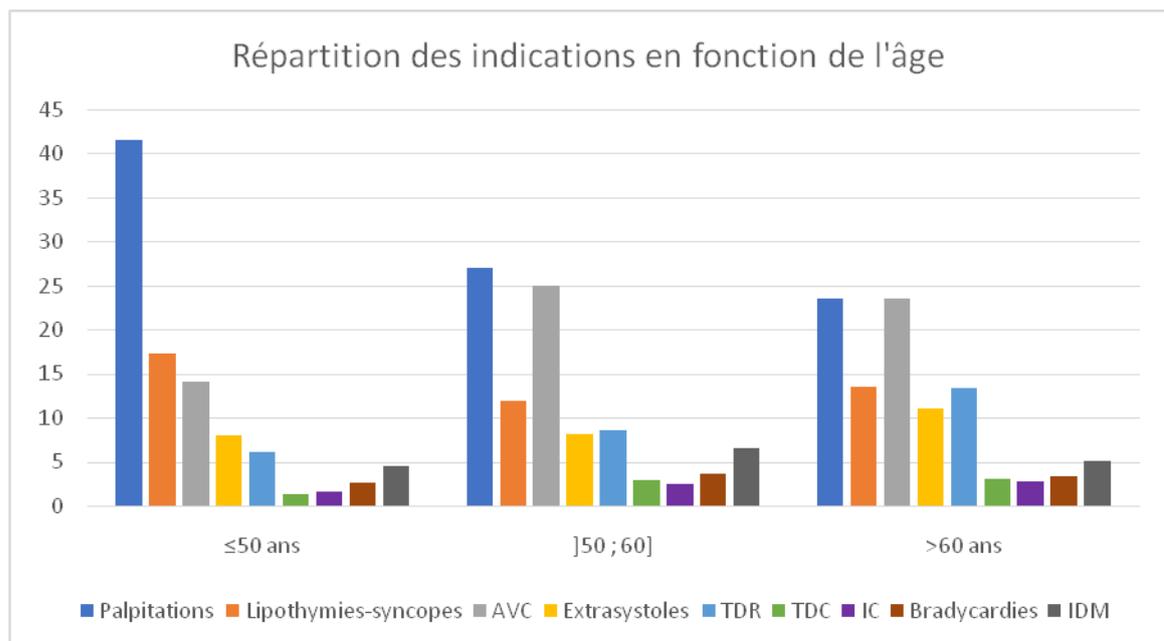
**Figure 1 :** Répartition des indications du holter électrocardiographique en fonction des années d'enregistrement de 2013 à 2017 à Cotonou. IDM=infarctus du myocarde, IC=insuffisance cardiaque, AVC=accident vasculaire cérébral, TDR= trouble du rythme, TDC=trouble de la conduction.

Tableau 3

Répartition des indications du holter rythmique des 24 heures en fonction sexe à Cotonou de 2013 à 2017.

	Palpitations	AVC	Lipothymie /syncope	IDM	IC	TDR	Bradycardie /TDC
H (N=509)	94 (18,5%)	127 (24,9%)	85 (16,7%)	40 (7,9%)	10 (1,9%)	58 (11,4%)	38 (7,5%)
F (N=503)	208 (41,4%)	84 (16,7%)	59 (11,7%)	14 (2,8%)	13 (2,5%)	42 (8,3%)	21 (4,2%)
P	0,0000000	0,0016	0,0029	0,0005	0,65	0,129	0,0035

IDM=infarctus du myocarde, IC=insuffisance cardiaque, AVC=accident vasculaire cérébral, TDR= trouble du rythme, H : sexe masculin, F : sexe féminin.



**Figure 2 :** Répartition des indications du holter électrocardiographique selon les tranches d'âge de 2013 à 2017 à Cotonou.

IDM : infarctus du myocarde, IC : insuffisance cardiaque, AVC : accident vasculaire cérébral, TDR : trouble du rythme, TDC : trouble de la conduction.



## REFERENCES

1. Crawford MH, Bernstein SJ, Deedwania PC, DiMarco JP. ACC/AHA guidelines for ambulatory electrocardiography. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the Guidelines for Ambulatory Electrocardiography). Developed in collaboration with the North American Society for Pacing and Electrophysiology. *J Am Coll Cardiol.* 1999;34(3):912-48.
2. Hamadou B., Menanga A., Makuetche Soh E. : Intérêt du Holter ECG dans des indicateurs de mauvais pronostic des cardiomyopathies dilatées. *Cardiologie tropicale.* 2013 ; 137.
3. Diakite S, Keita L, Diallo B, Toure M. K. Intérêt du holter rythmique dans le diagnostic des syncopes inexplicées dans le service de cardiologie A du Point G. *Mali Médical.* 2008;23(4).
4. Fillette F, Fontaine G, Tardieu B. L'essentiel sur l'enregistrement Holter de l'ECG, Paris, Masson, 1983, 99p.
5. Zeldis SM, Levine BJ, Michelson EL, et al. Cardiovascular complaints: correlation with cardiac arrhythmias on 24-hour electrocardiographic monitoring. *Chest.* 1980;78:456-61.
6. Adebayo RA, Ikwu AN, Balogun MO. Heart rate variability and arrhythmic patterns of 24-hour Holter electrocardiography among Nigerians with cardiovascular diseases. *Vasc Health Risk Manag.* 2015 ; 11 : 353-9. Doi : 10.2147/VHRM.S81106.
7. Menta I, Ba HO, Diall IB et al. Les indications et anomalies de l'enregistrement de longue durée (24 heures) de l'électrocardiogramme au CHU Gabriel Touré de Bamako. *Mali Médical* 2014 ; 29 (4) : 31-34.
8. Chundusu CM, Akanbi MO, Onuh JA and al. Descriptive evaluation of holter recordings at a teaching hospital in central Nigeria. *Highland Medical Research Journal.* 2015 ; 15(2).
9. Adebola AP, Daniel FA, Lasisi GT, Ogunleye O. 24-Hour Holter Monitoring at the Lagos State University Teaching Hospital –A Report of 85 Cases. *Nigerian Journal of Clinical Medicine.* 2009 ; 2(2).
10. Grond M, Jauss M, Hamann G and al. Improved Detection of Silent Atrial Fibrillation Using 72-Hour Holter ECG in Patients With Ischemic Stroke. A Prospective Multicenter Cohort Study. *Stroke.* 2013;44:00-00.
11. Gibson TC. Diagnostic efficacy of 24-hour electrocardiographic monitoring for syncope. *American Journal of cardiology.* 1984 ; 53 (8) : 1013-1017.
12. HickeyKT, Reiffel J, Sciacca RR and al. The Utility of Ambulatory Electrocardiographic Monitoring for Detecting Silent Arrhythmias and Clarifying Symptom Mechanism in an Urban Elderly Population with Heart Failure and Hypertension: Clinical Implications *J Atr Fibrillation.* 2010; 1(12): 663-674.
13. Mene-Ajejuku TO, Balogun MO, Akintomidé AO, Adébayo RA. Prognostic indices among hypertensive heart failure patients in Nigeria: the roles of 24-hour Holter electrocardiography and 6-minute walk test *Vascular Health and Risk Management.* 2017 ; 13 : 71-79.
14. Engström G, Hedblad B, Janzon L, Juul-Möller S. Ventricular arrhythmias during 24-h ambulatory ECG recording: incidence, risk factors and prognosis in men with and without a history of cardiovascular disease. *Journal of Internal Medicine* 1999; 246: 363-372.